

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 14 MAY 2004

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts K-250 PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02150	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 27.06.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 17.07.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01B17/02		
Anmelder AGFA-NDT GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  20.01.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  13.05.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Beyfuß, M  Tel. +49 89 2399-2725  

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-13 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-6 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Zeichnungen, Blätter**

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02150

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-6  |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-6  |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-6 |
|                                | Nein: Ansprüche:   |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: US-A-6 035 717
- D2: LAKESTANI FERODOUN ET AL.: 'Application of ultrasonic Rayleigh waves to thickness measurement of metallic coatings', NDT&E INTERNATIONAL, Bd. 28, Nr. 3, 1995, Seiten 171-178, XP001179436
- D3: COSTE J.F. ET AL.: 'Non-Destructive thickness determination of metallic coatings using ultrasonic Rayleigh waves', MATERIALS SCIENCE FORUM, Bd. 210-213, 1996, Seiten 335-342, XP009025690
- D4: US-A-5 894 092

#### **Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Technisches Gebiet: Messung der Dicke von Beschichtungen mit Ultraschall
2. Stand der Technik

In D1-D4 werden Ultraschall-Oberflächenwellen bzw. -Rayleighwellen eingesetzt, um Proben zu charakterisieren und Schichtdicken zu messen. D4 mißt die Schallgeschwindigkeit, um ein Dickenprofil zu erstellen; die Möglichkeit der Messung einer Beschichtungsdicke wird kurz angedeutet (Sp. 5, Z. 49). In D3 (Fig. 3a/b) und D2 (S. 175-178) wird die Dicke von Metallbeschichtungen aus Meßkurven bestimmt, in denen die Abschwächung oder die Geschwindigkeit der Rayleighwellen als Funktion der Frequenz aufgetragen ist. In D1 schließlich wird die Dicke L einer Beschichtung auf einer Rohrleitung durch Rayleighwellen bestimmt. Dabei kommt ein Sender B1 und ein Empfänger B2 im Abstand D zum Einsatz (Fig. 2, 3) und es wird die Laufzeit TOF gemessen. Bei Messung an der unbeschichteten und der beschichteten Leitung wird  $v=D/\text{TOF}$  bzw.  $v'=(D+2L)/\text{TOF}'$  angenommen, wodurch die Schichtdicke L berechenbar ist.

3. Neuheit (Artikel 33(2) PCT)

Das Verfahren nach Anspruch 1 unterscheidet von jedem der Verfahren aus D1-D4 zumindest dadurch, daß die kürzeste Schalllaufzeit gemessen wird und die Schallgeschwindigkeit im Basismaterial bestimmt wird über denjenigen Weg zwischen Sender und Empfänger, der die kürzeste Gesamtlaufzeit liefert. Das Verfahren nach Anspruch 1 ist daher neu.

4. Erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT)

Das in Punkt 3 genannte Merkmal ermöglicht eine genauere Messung der Laufzeit bzw. der Schallgeschwindigkeit im Basismaterial (s. auch im Absatz zwischen Seite 3 und 4 der Beschreibung) und daher eine genauere Messung der Beschichtungsdicke. Der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke wird in keinem der Dokumente des verfügbaren Standes der Technik nahegelegt. Das Verfahren nach Anspruch 1 beruht daher auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

5. Abhängige Ansprüche

Die abhängigen Ansprüche 2-6 fügen dem Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 nur weitere Merkmale hinzu. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 2-6 ebenfalls neu und auf erfinderischer Tätigkeit beruhend.

6. Gewerbliche Anwendbarkeit (Artikel 33(4) PCT)

Der Gegenstand der Ansprüche 1-6 ist gewerblich anwendbar, z.B. für die Messung der Dicke von Beschichtungen auf Gas- und Flüssigkeitsleitungen.

SONSTIGES:

Auf Seite 1 (Ende erster Absatz) ist "sowie auf eine entsprechende Vorrichtung" zu löschen, da die Ansprüche nicht auf eine Vorrichtung gerichtet sind.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/DE2003/002150



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference K-250 PCT	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE2003/002150	International filing date (day/month/year) 27 June 2003 (27.06.2003)	Priority date (day/month/year) 17 July 2002 (17.07.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G01B 17/02		
Applicant AGFA NDT GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.  <input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:  I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 20 January 2004 (20.01.2004)	Date of completion of this report 13 May 2004 (13.05.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP  Facsimile No.	Authorized officer  Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE2003/002150

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
 pages 1-13, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
 pages 1-6, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the drawings:  
 pages 1/2-2/2, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**BEST AVAILABLE COPY**

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/DE 03/02150

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

Reference is made to the following documents:

D1: US-A-6 035 717

D2: LAKESTANI FERODOUN ET AL.: 'Application of ultrasonic Rayleigh waves to thickness measurement of metallic coatings', NDT&E INTERNATIONAL, Vol. 28, No. 3, 1995, pages 171-178, XP001179436

D3: COSTE J.F. ET AL.: 'Non-Destructive thickness determination of metallic coatings using ultrasonic Rayleigh waves', MATERIALS SCIENCE FORUM, Vols. 210-213, 1996, pages 335-342, XP009025690

D4: US-A-5 894 092

1. Technical field: Measuring the thickness of coatings using ultrasound.

2. Prior art:

D1-D4 use ultrasonic surface waves or Rayleigh waves to characterise probes and determine layer thickness. D4 measures the sonic velocity so as to



establish a thickness profile; the possibility of measuring a coating thickness is briefly suggested (column 5, line 49). In D3 (figures 3a/b) and D2 (pages 175-178), the thickness of the metal coatings is measured from measuring curves in which the attenuation or speed of the Rayleigh waves is applied as a function of the frequency. In D1, finally, the thickness L of a coating on a pipe is determined using Rayleigh waves. A transmitter B1 and a receiver B2 at a distance D are used in the process (figures 2, 3) and the travel time TOF is measured. During measurement on the uncoated and the coated pipe,  $v=D/\text{TOF}$  or  $v'=(D+2L)/\text{TOF}'$  is assumed and the layer thickness L can be calculated therefrom.

3. Novelty (PCT Article 33(2))

The method according to claim 1 differs from each of the methods in D1-D4 at least in that the shortest travel time is measured and the sonic velocity in the base material is determined via the particular path between the transmitter and the receiver which delivers the shortest travel time overall. The method according to claim 1 is therefore novel.

4. Inventive step (PCT Article 33(3))

The feature indicated in point 3 permits a more accurate measurement of the travel time or the sonic velocity in the base material (see also the paragraph between pages 3 and 4 of the description) and therefore a more precise measurement of the layer thickness. The concept on which the invention is based is not suggested in any of the documents of

the available prior art. The method according to claim 1 therefore also involves an inventive step.

5. Dependent claims

Dependent claims 2-6 merely add further features to the subject matter of independent claim 1. The subject matter of claims 2-6 is therefore likewise novel and inventive.

6. Industrial applicability (PCT Article 33(4))

The subject matter of claims 1-6 is industrially applicable, for example for measuring the thickness of coatings on gas and fluid conduits.

MISCELLANEOUS:

On page 1 (end of the first paragraph), the phrase "and on a corresponding device" should be deleted, since the claims are not concerned with a device.

**BEST AVAILABLE COPY**